

10/534 260
Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2005
PCT/JP03/14304

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

11.11.03

#2

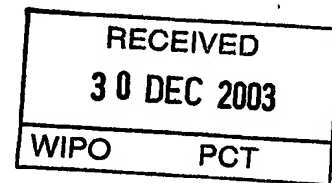
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月11日
Date of Application:

出願番号 特願2002-327311
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-327311]

出願人 日本精工株式会社
Applicant(s):

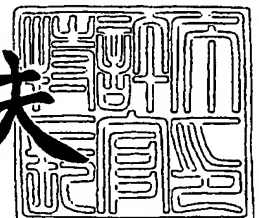


PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02NSP076

【提出日】 平成14年11月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明の名称】 車両用ステアリング装置

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

【氏名】 澤田 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

【氏名】 井上 孝司

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077919

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 義雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047050

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712176

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ステアリング装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアッパブラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アッパブラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第 1 の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第 1 の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第 2 の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第 2 の支持部材とを有し、

前記支持孔及び前記第 2 の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回転可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第 1 の支持孔を介して前記アッパブラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第 1 支持部材及び前記第 2 支持部材とは一体成形されており、

前記第 1 支持部材には前記アッパブラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、そして

前記第 2 支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 2】

車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアッパブラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一对の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アッパブラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持部材を有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アッパブラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

前記第1支持部材には前記アッパブラケットの一对の対向平板部にそれぞれ圧接する一对の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一对の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一对の側部を有する膨出部が一体に形成され、

前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項3】

前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用ステアリング装置。

【請求項4】

前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出

する突出部を形成したことを特徴とする請求項1又は2又は3に記載の車両用ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用ステアリング装置に関する。

【0002】

【背景技術】

従来、鋼管状の素材を、塑性加工等により、膨出部を一体的に備えたステアリングコラムに成形し、膨出部の側面に、クランプ機構の締付ボルトを挿通するコラム位置調整用丸孔又は長孔を形成している。これにより、コラム位置調整用丸孔又は長孔を有する膨出部を、ステアリングコラムに一体的な閉断面構造としている。従って、ステアリングコラム自体を高剛性にできると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる（例えば、特許文献1、特許文献2参照。）。

【0003】

なお、本出願人の開示例においては、加工方法として、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形するハイドロフォーム法を用いており、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことからコンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ、加工コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある（例えば、特許文献3参照。）。

【0004】

また、従来例に開示されているテレスコピック式ステアリング装置において、ステアリングコラムは、その車体前方下端部で、車体取付ロアブラケットにコラムに固定されたヒンジブラケットがヒンジピンにより、またその中間部で側面視略L字形状の車体取付チルトブラケットにコラムに固定されたディスタンスブラケットが締め付けボルトにより車体に取り付けてある。これらコラムに固定されたブラケット部材（ヒンジブラケットとディスタンスブラケット）は、ステアリン

グコラムとは別に製造され、組立時、溶接や加締め等によりステアリングコラムに固定される（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

また、ステアリング装置には、ウインカー、ワイパー、ライト、ホーン及びイグニッション等のスイッチ類への配線をチルト動作、テレスコ動作及び走行時の振動等による接触不良を防止するために、配線を束ねてハーネスに収めている。このハーネスは、ハーネス固定ブラケットにクリップ等を介してステアリングコラムに固定している（例えば、特許文献4参照。）。

【0006】

【特許文献1】

特開平8-276852号公報

【特許文献2】

特開平10-7003号公報

【特許文献3】

特願2001-238198号公報

【特許文献4】

特開2000-53001号公報（第9図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、前者では、ステアリングコラムの膨出部に形成したコラム位置調整用丸孔又は長孔は、一般的な加工方法により穿孔してあるにすぎず、この丸孔又は長孔の周縁は、開放端となっている。

【0008】

その結果、特に長孔が必要とされるテレスコピック構造では、膨出部における長孔周囲の面剛性（曲げ剛性）がそれ程得られず、膨出部の面剛性（曲げ剛性）の低さが懸念されるといったことがある。

【0009】

また、長孔の周縁は開放端となっており、膨出部の面剛性（曲げ剛性）が低いことから、穿孔加工方法も、ミーリング等の煩雑な機械加工方法を採用せざるを

得ないといったことがある。

【0010】

さらに後者では、ステアリングコラムに固定されるヒンジブラケット、ディスタンスブラケット及びハーネス固定ブラケットがステアリングコラムと別に製造され、組立時、溶接や加締め等を用いているため、製造コスト（材料費、加工費、組立費）の高騰やステアリングコラムの重量の増大を招来するといったことがある。

【0011】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明に係る車両用ステアリング装置は、車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一对の対向平板部を有するアップブラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一对の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アップブラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回転可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アップブラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第 1 支持部材及び前記第 2 支持部材とは一体成形されており、

前記第 1 支持部材には前記アッパブラケットの一对の対向平板部にそれぞれ圧接する一对の側部を有する膨出部が一体に形成され、そして

前記第 2 支持部材には前記ロアブラケットの一对の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一对の側部を有する膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

【0013】

また、本発明に係る車両用ステアリング装置は、車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一对の対向平板部を有するアッパブラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一对の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アッパブラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第 1 の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第 1 の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第 2 の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第 2 の支持部材と、前記第 1 支持部材と前記第 2 の支持部材との間にハーネス部材を支持する第 3 の支持部材を有し、

前記支持孔及び前記第 2 の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第 1 の支持孔を介して前記アッパブラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記第 1 の支持部材と前記第 2 の支持部材と前記第 3 の支持部材の少なくとも 2 つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

前記第 1 支持部材には前記アッパブラケットの一对の対向平板部にそれぞれ圧接する一对の側部を有する第 1 の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一对の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一对の側部を有する膨出部が一体に形成され、

前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

【0014】

また、本発明に係る車両用ステアリング装置では、前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることが好ましい。

【0015】

また、本発明の車両用ステアリング装置は、前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

【0017】

(第1実施の形態)

図1(a)は、本発明の第1実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置全体の側面図であり、図1(b)は、図1(a)のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図1(c)は、図1(a)のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図2(a)(b)(c)は、それぞれ図1のステアリングコラム1のみの構造を示す図である。

【0018】

図1、図2において、本発明の第1実施の形態に係る車両用チルトステアリン

グ装置では、車両用チルトステアリングコラム 1（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム 1 の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト 2 が回転自在に支持してあり、ステアリングシャフト 2 の車体後方上端部には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第 1 実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、後述のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム 1 の中間部に膨出部 7 とステアリングコラム 1 の車体前方下端部に支持ブラケット部 14 とを一体成形してステアリングコラム 1 を構成している。

【0019】

ステアリングコラム 1 の長さ方向中央部は、略 L 字形状の弾性体 3 が取付けられており、操作レバー 10 を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトブラケット 5 は車体後方上側に固定され、ステアリングコラム 1 の横断方向に延びる一对の水平部分 5 a、5 a と該一对の水平部分 5 a、5 a に一体で該一对の水平部分 5 a、5 a より垂下して、ステアリングコラム 1 の両側を軸方向に延びる一对の対向平板部 5 b、5 b とを有している。該一对の対向平板部 5 b、5 b には一对のチルト調整用長孔 6、6 が形成してある。略 L 字形状の弾性体 3 は車体取付チルトブラケット 5 の引掛け部 5 c、5 c に弾性体 3 のフック部 3 a、3 a を引掛けて保持する。弾性体 3 の下部 3 b はステアリングコラム 1 の膨出部 7 の下部に当接している。弾性体 3 には、リング部 3 c、3 c が設けられ、このリング部 3 c、3 c でステアリングコラム 1 を上方に保持するバネ特性を持たせている。

【0020】

ステアリングコラム 1 に一体成形した膨出部 7 には、車体取付チルトブラケット 5 の対向平板部 5 b、5 b のそれぞれに接触して車体取付チルトブラケット 5 に支持される一对の平らな側部 7 a、7 a が一体成形され、これら側部 7 a、7 a に第 1 の支持孔である一对のコラム支持孔 8、8 が形成してある。一对のチルト調整用長孔 6、6 と一对のコラム支持孔 8、8 にはクランプ機構 58 を有する締付ボルト 9 が挿通されて、締付ボルト 9 に操作レバー 10 が回動自在に取付けられている。クランプ機構 58 はカム機構を有する公知のもので良い。

【0021】

ステアリングコラム 1 の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット 4 に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット 4 は車体側に固定され、ステアリングコラム 1 の横断方向に延びる一対の水平部分 4 a、4 a と該一対の水平部分 4 a、4 a に一体で該一対の水平部分 4 a、4 a より垂下して、ステアリングコラム 1 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部 4 b、4 b とを有している。該一対の対向平板部 4 b、4 b には一対のブラケット支持孔 4 c、4 c が形成してある。

【0022】

ステアリングコラム 1 の車体前方下端部には、膨出部 7 と一体成形された支持ブラケット部 14 が設けられている。支持ブラケット部 14 は車体取付ロアブラケット 4 の対向平板部 4 b、4 b のそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部 14 a、14 a が一体に成形され、これら側部 14 a、14 a に第 2 の支持孔である一対の支持孔 16、16 が形成されている。支持ブラケット 14 は、これら支持孔 16、16 とブラケット支持孔 4 c、4 c とにそれぞれヒンジピン 15、15 を介して車体取付ブラケット 4 に回動自在に支持されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

【0023】

以上のように構成されたステアリングコラム 1 を用いた車両用チルトステアリング装置において、チルト位置を調整して固定する際には、操作レバー 10 を締付方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部と調整ナット 11 との間隔が狭くなり、車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b がステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の側部 7 a、7 a にそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム 1 のチルト位置が固定される。

【0024】

一方、チルト位置の調整時には、操作レバー 10 を解除方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部と調整ナット 11 との間隔が広がり、車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b とステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の平らな側部 7 a、7 a との圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステア

リングコラム 1 のチルト位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム 1 を所望のチルト位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体 3 のバネ特性は、ステアリングコラム 1 に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム 1 を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

【0025】

図 2 に示すように、本第 1 実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、ハイドロフォーム法により、膨出部 7 と支持ブラケット部 14 とを一体的に備えたステアリングコラム 1 に成形し、膨出部 7 の一対の側部 7a、7a に一対のコラム支持孔 8、8 が、そして支持ブラケット部 14 の一対の側部 14a、14a に一対のブラケット支持孔 16、16 が形成してある。

【0026】

さらに、ステアリングコラム 1 に膨出部 7 を一体的に成形する際、一対のコラム支持孔 8、8 の周縁となる部位に、一対のコラム支持孔 8、8 の全体にわたって内向きに突出する突出部 20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部 7 を成形している。

【0027】

そして、これらフランジ 20、20（フレア）を残存しながら、一対のコラム支持孔 8、8 を穿孔している。本第 1 実施の形態では、穿孔加工方法としては、膨出部 7 の面剛性（曲げ剛性）を十分に高くすることができることから、ミーリング等の煩雑な機械加工方法以外に、プレスによる穿孔方法も採用することができる。

【0028】

ここで、ハイドロフォーム法とは、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形する方法であり、もしくは、簡易な方法として、ゴムなどを用い充填して膨出させる方法であり、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことから熱変形が少なく、加工、製造コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

【0029】

このように、本第1実施の形態では、膨出部7がステアリングコラム1に一体的な閉断面構造としてあるため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。

【0030】

また、一对のコラム支持孔8、8の周縁に、フランジ20、20（フレア）が形成してあるため、ステアリングコラム1に一体成形した膨出部7の断面係数を高くして、膨出部7の面剛性（曲げ剛性）を著しく向上することができる。

【0031】

従って、ステアリングコラム1自体を高剛性にして、ステアリングコラム1の車体への保持力を高くすることができる。これにより、ひいては、振動剛性を向上することができる。

【0032】

また、本第1実施の形態では、フランジ20（フレア）は、膨出部7の内側に向けて延びているため、一对のコラム支持孔8、8の周囲に穿孔加工の際に発生する虞れのある「バリ」の問題を回避することができる。

【0033】

また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト調整をスムーズに行うことができる。

【0034】

（第2実施の形態）

次に、本発明の第2実施の形態に係る車両用ステアリングコラムについて説明する。

【0035】

図3（a）は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、図3（b）は、図3（a）のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステ

アリングコラムの断面図であり、図3(c)は、図3(a)のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図4(a)(b)(c)は、それぞれ図3のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

【0036】

図3、図4において、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム101(以後、ステアリングコラムと記す)には、ステアリングコラム101の内周部に設けられた軸受(不図示)を介してステアリングシャフト102が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト102の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第2実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、第1実施の形態と同様のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム101の中間部に膨出部17とステアリングコラム101の車体前方下端部に支持ブラケット部24とを一体成形してステアリングコラム101を構成している。

【0037】

ステアリングコラム101の長さ方向中央部は、略L字形状の弾性体103が取り付けられており、操作レバー110を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトブラケット105は車体側に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一对の水平部分105a、105aと該一对の水平部分105a、105aに一体で該一对の水平部分105a、105aより垂下して、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延びる一对の対向平板部105b、105bとを有している。該一对の対向平板部105b、105bには一对のチルト調整用長孔106、106が形成してある。略L字形状の弾性体103は車体取付チルトブラケット105の引掛け部105c、105cに弾性体103のフック部103aを引掛けて保持する。弾性体103の下部103bはステアリングコラム1の膨出部17の下部に当接している。弾性体103には、リング部103c、103cが設けられ、このリング部10

3c、103cでステアリングコラム101を上方に保持するバネ特性を持たせている。

【0038】

ステアリングコラム101に一体成形した膨出部17には、車体取付チルトブラケット105の対向平板部105b、105bのそれぞれに接触して車体取付チルトブラケット105に支持される一対の平らな側部17a、17aが一体成形され、これら側部17a、17aに第1の支持孔である一対のコラム位置調整用長孔18、18が形成してある。一対のチルト調整用長孔106、106と一対のコラム位置調整用長孔18、18にはクランプ機構118を有する締付ボルト109が挿通されて、締付ボルト109に操作レバー110が回動自在に取付けられている。クランプ機構118はカム機構を有する公知のものを用いることで、レバーのストッパを兼ねることができる。従って、ストッパ部材をステアリングコラム101に設ける必要がなくなる。

【0039】

ステアリングコラム101の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット104に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット104は車体側に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一対の水平部分104a、104aと該一対の水平部分104a、104aに一体で該一対の水平部分104a、104aより垂下して、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部104b、104bとを有している。該一対の対向平板部104b、104bには一対のブラケット支持孔104c、104cが形成してある。

【0040】

ステアリングコラム101の車体前方下端部には、膨出部17と一体成形された支持ブラケット部24が設けられている。支持ブラケット部24は車体取付ロアブラケット104の対向平板部104b、104bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部24a、24aが一体に成形され、これら側部24a、24aにコラム位置調整用の第2の支持孔である一対のブラケット支持長孔26、26が形成されている。支持ブラケット24は、これらブラケット支持長孔2

6、26とブラケット支持孔104c、104cとにそれぞれヒンジピン115、115を介して車体取付ブラケット104に摺動および回動自在に支持されている。このようにして、チルト・テレスコピック式ステアリング装置が構成されている。

【0041】

以上のように構成されたステアリングコラム101を用いた車両用チルト・テレスコピック式ステアリング装置において、チルト又は／及びテレスコピック位置を調整して固定する際には、操作レバー110を締付方向に回動すると、カム機構により締め付けボルト109の軸方向に相対変位を発生させ車体取付チルトブラケット105の一对の対向平板部105b、105bがステアリングコラム101の膨出部17の一对の側部17a、17aにそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム101のチルト又は／及びテレスコピック位置が固定される。

【0042】

一方、チルト又は／及びテレスコピック位置の調整時には、操作レバー110を解除方向に回動すると、カム機構により締め付けボルト109の軸方向に隙間が生じて車体取付チルトブラケット105の一对の対向平板部105b、105bとステアリングコラム101の膨出部17の一对の側部17a、17aとの圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステアリングコラム101のチルト又は／及びテレスコピック位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム101を所望のチルト又は／及びテレスコピック位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体103のバネ特性は、ステアリングコラム101に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム101を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

【0043】

なお、ハイドロフォーム法による製造方法、作用および効果は、第1実施の形態と同様であり詳細な説明は省略する。

【0044】

このように、本第2実施の形態では、膨出部17と支持ブラケット部24とを単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム101に一体成形しているため、ステアリングコラム101自体を高剛性にして、ステアリングコラム101の車体への保持力を高くすることができると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスブラケットとヒンジブラケットとの最低3つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第2実施の形態のステアリングコラム101では単一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

【0045】

なお、第1実施の形態と同様に、ステアリングコラム101に膨出部17を一体成形する際、第1の支持孔である一对のコラム調整用長孔18、18の周縁となる部位に、前記一对のコラム調整用長孔18、18の全体にわたって内向きに突出する突出部20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部17を成形して、一对のコラム調整用長孔18、18を穿孔しても良い。穿孔加工方法としては、第1実施の形態と同様の方法を採用できる。

【0046】

このように、本第2の実施形態においても、第1実施の形態と同様に、一对のコラム調整用長孔18、18の周縁に、フランジ20、20（フレア）を形成すれば、ステアリングコラム101に一体成形した膨出部17の断面係数を高くして、膨出部17の面剛性（曲げ剛性）をさらに向上することができる。また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト及びテレスコ調整をスムーズに行うことができる。その他の作用、効果は第1実施の形態と同様であり説明を省略する。

【0047】

（第3実施の形態）

図5は、本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示し、図6（a）は、図5のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の

膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図6 (b) は、図5のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図6 (c) は、図5のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【0048】

本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、図5において、ステアリングコラム201の車体後方上端部には、キーシリンダ230を保持するシリンダ保持部材232がステアリングコラム201の外周部に取り付けられている。

【0049】

ステアリングコラム201には、ステアリングコラム201の内周部の車体後方上端部と車体前方下端部にそれぞれ設けられた軸受201a及び201bを介してステアリングシャフト202が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト202の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。

【0050】

ステアリングコラム201の長さ方向中央部は、車体取付チルトブラケット205に揺動自在に支持されている。車体取付チルトブラケット205は車体側に固定され、ステアリングコラム201の横断方向に延びる一对の水平部分205a、205aと該一对の水平部分205a、205aに一体で該一对の水平部分205a、205aより垂下して、ステアリングコラム201の両側を軸方向に延びる一对の対向平板部205b、205bとを有している。該一对の対向平板部205b、205bには一对のチルト調整用長孔206、206が形成してある。

【0051】

ステアリングコラム201の長さ方向中央部には hidroform 法により膨出部27が一体形成されている。ステアリングコラム201に一体成形した膨出

部 27 には、車体取付アッパブラケット 205 の対向平板部 205b、205b のそれぞれに接触して車体取付アッパブラケット 205 に支持される一対の平らな側部 27a、27a が一体成形され、これら側部 27a、27a に第 1 の支持孔である一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 が形成してある。一対のチルト調整用長孔 206、206 と一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 にはクランプ機構 218 を有する締付ボルト 209 が挿通されて、締付ボルト 209 に操作レバー 210 が回動自在に取付けられている。クランプ機構 218 はカム機構を有する公知のものが用いられる。

【0052】

ステアリングコラム 201 の膨出部 27 と車体前方下端部との間には、ハーネス固定用膨出部 40 がステアリングコラム 201 の下方に膨出して、膨出部 27 の形成時に形成されている。ハーネス固定用膨出部 40 は下部が平らで、そこにクリップ保持孔 44 が形成されハーネス固定用クリップ 42 のクリップ止め部 46 が挿入され、ハーネス固定用クリップ 42 がステアリングコラム 201 に係止されている。ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス 48 がハーネス固定用クリップ 42 に挿通されてステアリングコラム 201 に固定されている。

【0053】

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット 204 に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット 204 は車体側に固定され、ステアリングコラム 201 の横断方向に延びる一対の水平部分 204a、204a と該一対の水平部分 204a、204a に一体で該一対の水平部分 204a、204a より垂下して、ステアリングコラム 201 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部 204b、204b とを有している。該一対の対向平板部 204b、204b には一対のブラケット支持孔 204c、204c が形成してある。

【0054】

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部には、ステアリングコラム 201 に例えば溶接により支持ブラケット 214 が結合されている。支持ブラケット部

214は車体取付口ブラケット204の対向平板部204b、204bのそれぞれに接触して支持される一对の平らな側部214a、214aが形成され、これら側部214a、214aにコラム位置調整用の第2の支持孔である一对の丸孔216、216が形成されている。支持ブラケット214は、これら丸孔216、216とブラケット支持孔204c、204cとにヒンジボルト215とナット215aで車体取付ブラケット204に回動自在に支持されている。また、車体取付口ブラケット204のブラケット支持孔204c、204cには、車体前方に向かって切欠き部204d、204dが形成されており、二次衝突時ステアリングコラム201に溶接された支持ブラケット214に挿通されているヒンジボルト215が車体取付ブラケット204のブラケット支持孔204c、204cから脱落して、ステアリングコラム201を車体前方方向に移動させ、二次衝突時の衝撃を緩和できるように構成されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

【0055】

以上のように構成されたチルトステアリング装置では、ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス48がステアリングコラム201にハーネス固定用クリップ42を介してステアリングコラム201の下部に固定してあるため、チルト位置を調整する際に、ステアリングコラム201を上下方向に揺動しても、配線に不要な力が加わることがなく、配線の切断や接触不良を防止することができる。

【0056】

なお、膨出部27及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、膨出部27に関する作用及び効果及びチルト位置調整に関しては第1実施の形態と同様であり説明を省略する。

【0057】

このように、本第3実施の形態では、膨出部27とハーネス固定用膨出部40とを単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム201に一体成形しているため、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンス

ブラケットとヒンジブラケット及びハーネス固定用ブラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第3実施の形態のステアリングコラム201では単一ブランクである鋼管状の素材とヒンジブラケット214の2つの部品のみで済む。

【0058】

(第4実施の形態)

図7は、本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。本第4実施の形態と前記第3実施の形態の主な違いは、第3実施の形態において別々の場所に形成されていた膨出部27とハーネス固定用膨出部40が1つの膨出部37に形成されていることにある。このように1つの膨出部37にまとめることによって、ステアリングコラム201の金型設計が容易となりコストの低減が可能となる。また、ハイドロフォーム時の加工の難易度も軽減される。その他の構成、作用及び効果は第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

【0059】

(第5実施の形態)

図8は、本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。図9(a)は、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図9(b)～(e)は、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【0060】

本第5実施の形態と第3実施の形態との差異は、図8、図9(a)に示すように、第5実施の形態では、ハーネス48を支持するハーネス固定用フック42が断面略S字状の支持金具50aを介してステアリングコラム201のハーネス固定用膨出部40に固定ピン52で固定されていることである。支持金具50aには、ハーネス固定用フック42に係止する孔47が形成されている。このようにすることによって、ステアリングコラム201の軸線に対してハーネス48の曲

がりを少なくすることができるため、ハーネス 48 内の配線材に不要な力を加えることがなく、断線等を防止することができる。

【0061】

図 9 (b) は、支持金具 50 b が断面略 L 字状の場合を示している。支持金具 50 b は、固定ピン 52 でステアリングコラム 201 に固定し、ステアリングコラム 201 の車体後方上端側から見てステアリングコラム 201 の右側にハーネス固定用クリップ 42 を配置した例である。

【0062】

図 9 (c) は、ステアリングコラム 201 の右側にクリップ止め部 46 を形成して、断面略 L 字形状の支持金具 50 c を固定ピン 52 でステアリングコラム 201 に固定し、支持金具 50 c でハーネス固定用クリップ 42 をステアリングコラム 201 の下側に配置した例である。

【0063】

図 9 (d) は、ステアリングコラム 201 の左右両側にクリップ止め部 46、46 を形成して、断面略 U 字形状の支持金具 50 d を、固定ピン 52、52 でステアリングコラム 201 に固定し、支持金具 50 d でハーネス固定用クリップ 42 をステアリングコラム 201 の下側に配置した例である。

【0064】

図 9 (e) は、ステアリングコラム 201 の上下に一对のハーネス固定用膨出部 40、40 を形成し、クリップ止め部 46、46 を形成して、断面略 U 字形状の支持金具 50 e を、固定ピン 52、52 でステアリングコラム 201 に固定し、支持金具 50 e でハーネス固定用クリップ 42 をステアリングコラム 201 の右側に配置した例である。このように、支持金具の形状を種々変更することによって、ステアリングコラム 201 回りのハーネス 48 の取り回しの自由度を大きくできる。

【0065】

なお、ハーネス 48 の固定位置及び固定法は、上述の例に限らず種々変形が可能である。

【0066】

(第6実施の形態)

図10(a)は、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、図10(b)は、図10のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図10(c)は、図10(a)のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図10(d)は、図10(a)のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【0067】

第6実施の形態が第1実施の形態及び第3実施の形態と異なる所は、単一ブランクである鋼管状の素材をハイドロフォーム法によりステアリングコラム1の長さ方向中間部に膨出部7と、ステアリングコラム1の車体前方下端部に支持ブラケット14と、膨出部7と支持ブラケット14の間にハーネス固定用膨出部40とを一体に成形していることにある。

【0068】

なお、膨出部7、支持ブラケット部14及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、その他作用、効果及びチルト位置調整に関しては第1及び第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

【0069】

このように、本第6実施の形態では、膨出部7、支持ブラケット部14及びハーネス固定用膨出部40とを単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム1に一体成形しているため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスブラケットとヒンジブラケット及びハーネス固定用ブラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第6実施の形態のステアリングコラム1では単一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

【0070】

なお、本発明に係る全ての実施の形態において、ステアリングコラムはハイドロフォーム法で製造される場合について説明したが、ハイドロフォーム法に限定されず、ゴムバルジ成形法、爆発バルジ成形法、プレスバルジ成形法等を用いて製造することも可能である。

【0071】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0072】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置全体の側面図であり、(b) は、(a) のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、(a) のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図2】

(a) (b) (c) は、それぞれ図1のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

【図3】

(a) は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、(b) は、(a) のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、(a) のB-B線に沿った断面図であって、本発

明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図 4】

(a) (b) (c) は、それぞれ図 3 のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

【図 5】

本発明の第 3 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図 6】

(a) は、図 5 の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(b) は、図 5 の B-B に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図であり、(c) は、図 5 の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図 7】

本発明の第 4 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図 8】

本発明の第 5 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図 9】

(a) は、図 8 の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(b) ~ (e) は、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な

閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図 10】

(a) は、本発明の第 6 実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、(b) は、図 10 の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、図 10 (a) の B-B に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図 10 (d) は、図 10 (a) の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【符号の説明】

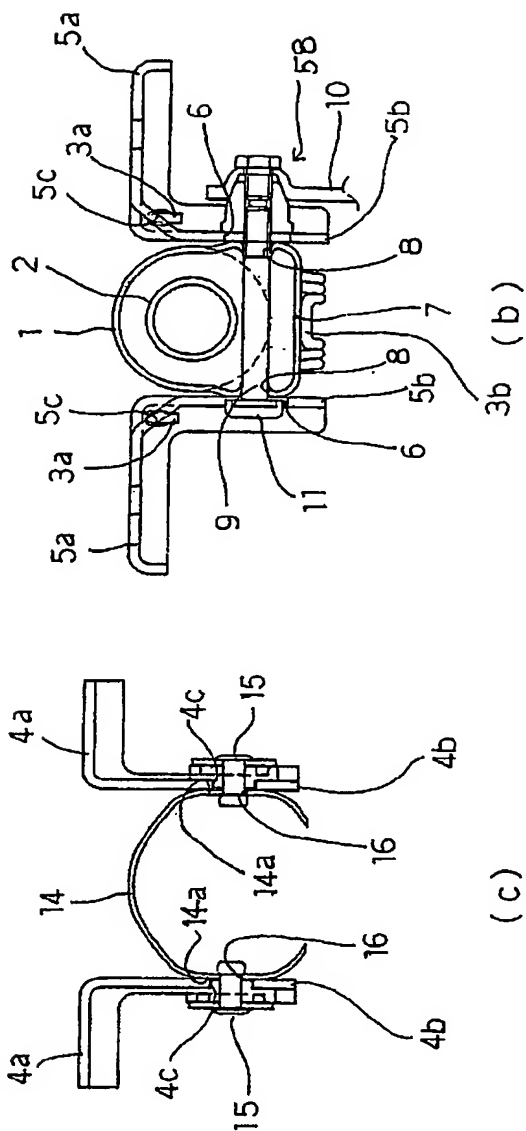
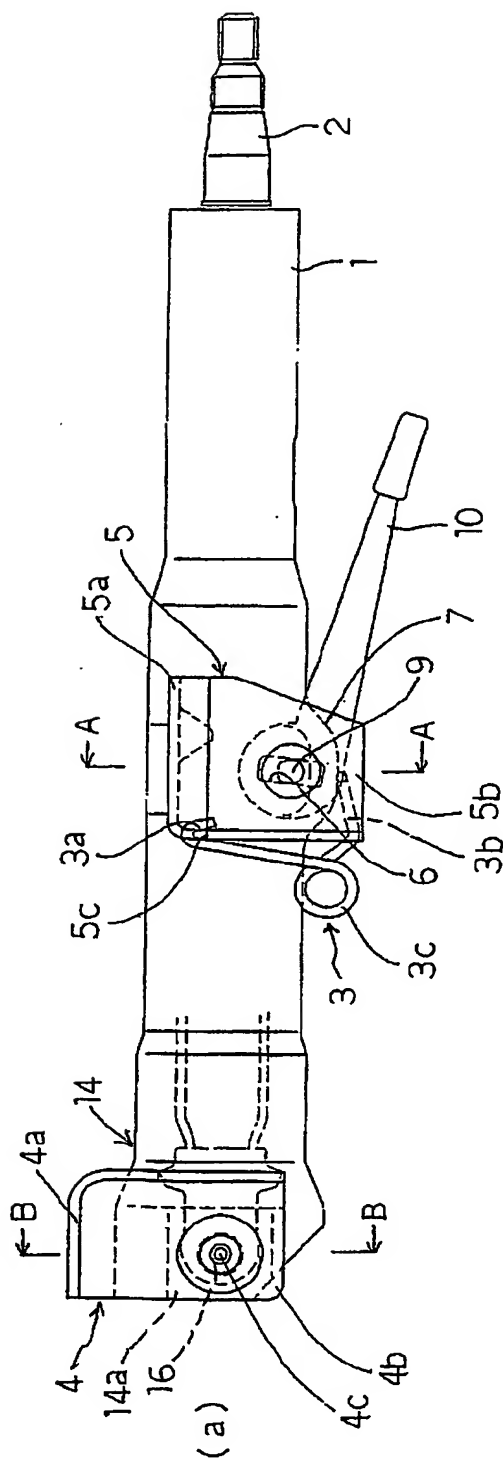
- | | |
|--------------|--------------|
| 1、101、201 | ステアリングコラム |
| 2、102、202 | ステアリングシャフト |
| 4、104、204 | 車体取付ロアブラケット |
| 5、105、205 | 車体取付チルトブラケット |
| 5a、105a、205a | 水平部分 |
| 5b、105b、205b | 対向平板部 |
| 6、106、206 | チルト調整用長孔 |
| 7、27、37 | 膨出部 |
| 8、28 | 支持孔 |
| 9、109、209 | 締付ボルト |
| 10、110、210 | 操作レバー |
| 11、111、211 | 調整ナット |
| 14、24 | 支持ブラケット部 |
| 15、115、215 | ヒンジピン |
| 16 | ブラケット支持長孔 |
| 18 | コラム位置調整用長孔 |
| 20 | フランジ（フレア） |

26	ブラケット支持孔
28	コラム支持孔
40	ハーネス固定用膨出部
42	ハーネス固定用クリップ
46	クリップ止め部
48	ハーネス
50a～50e	支持金具
52	固定ピン
58、118、218	クランプ機構

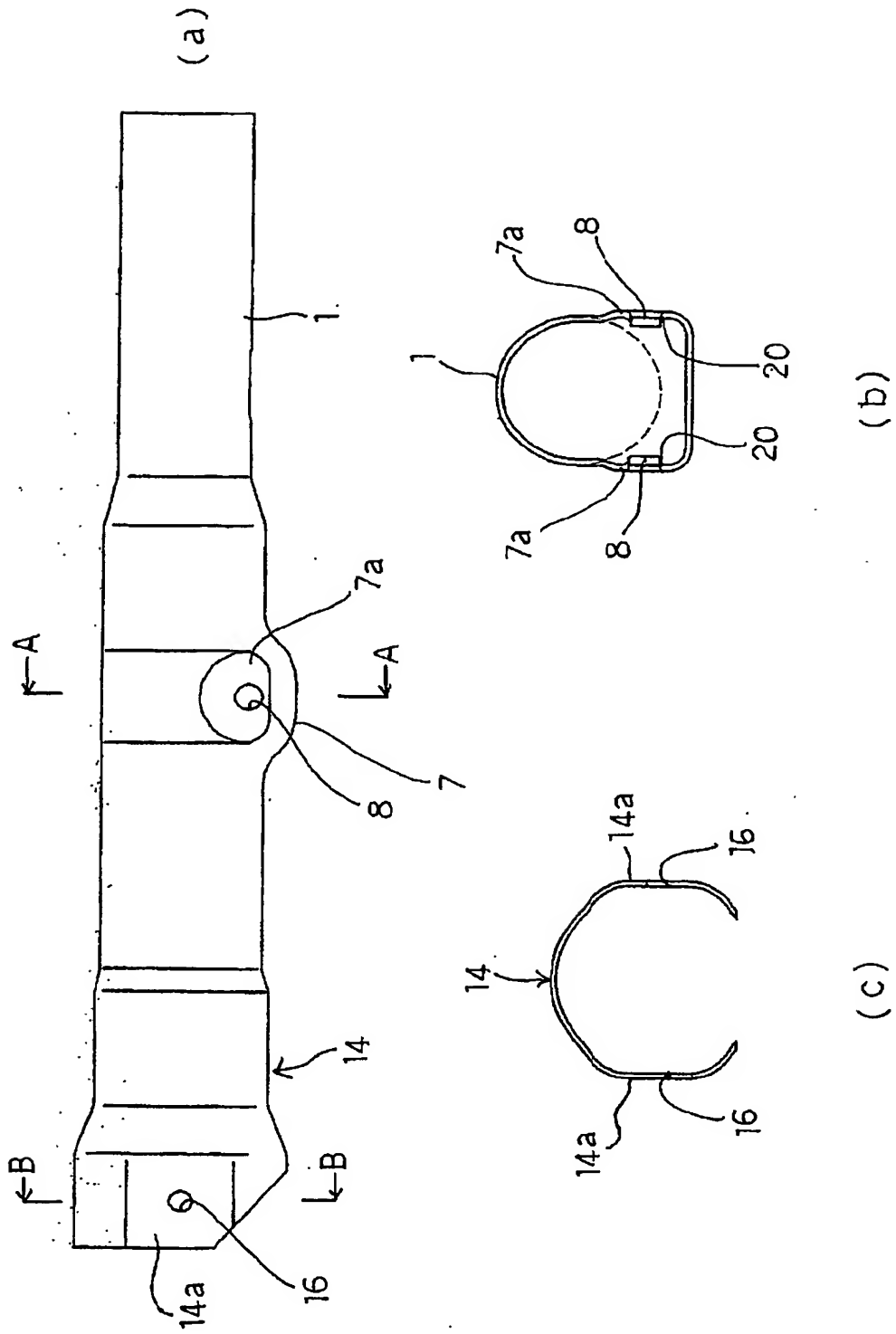
【書類名】

図面

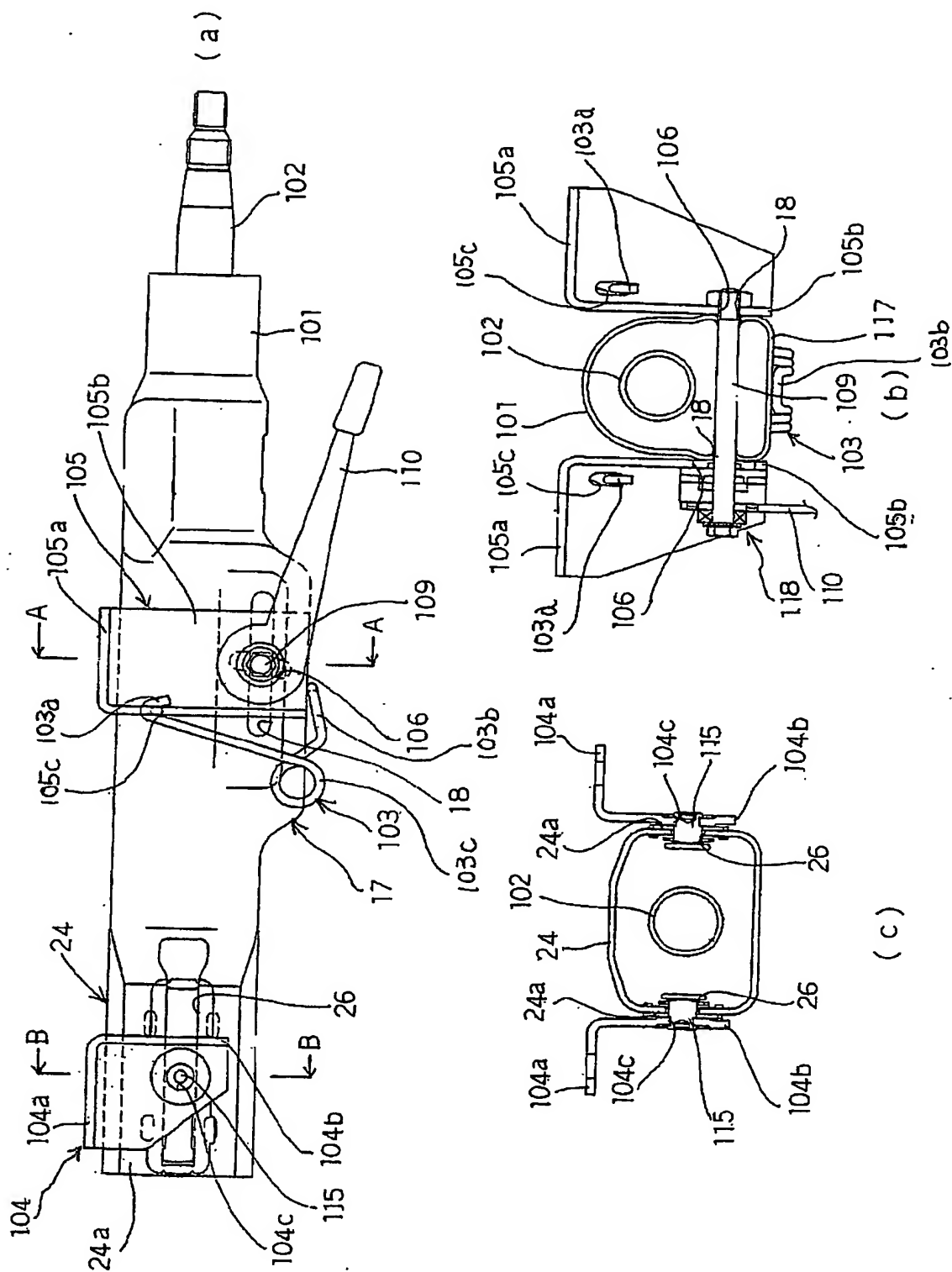
【図 1】



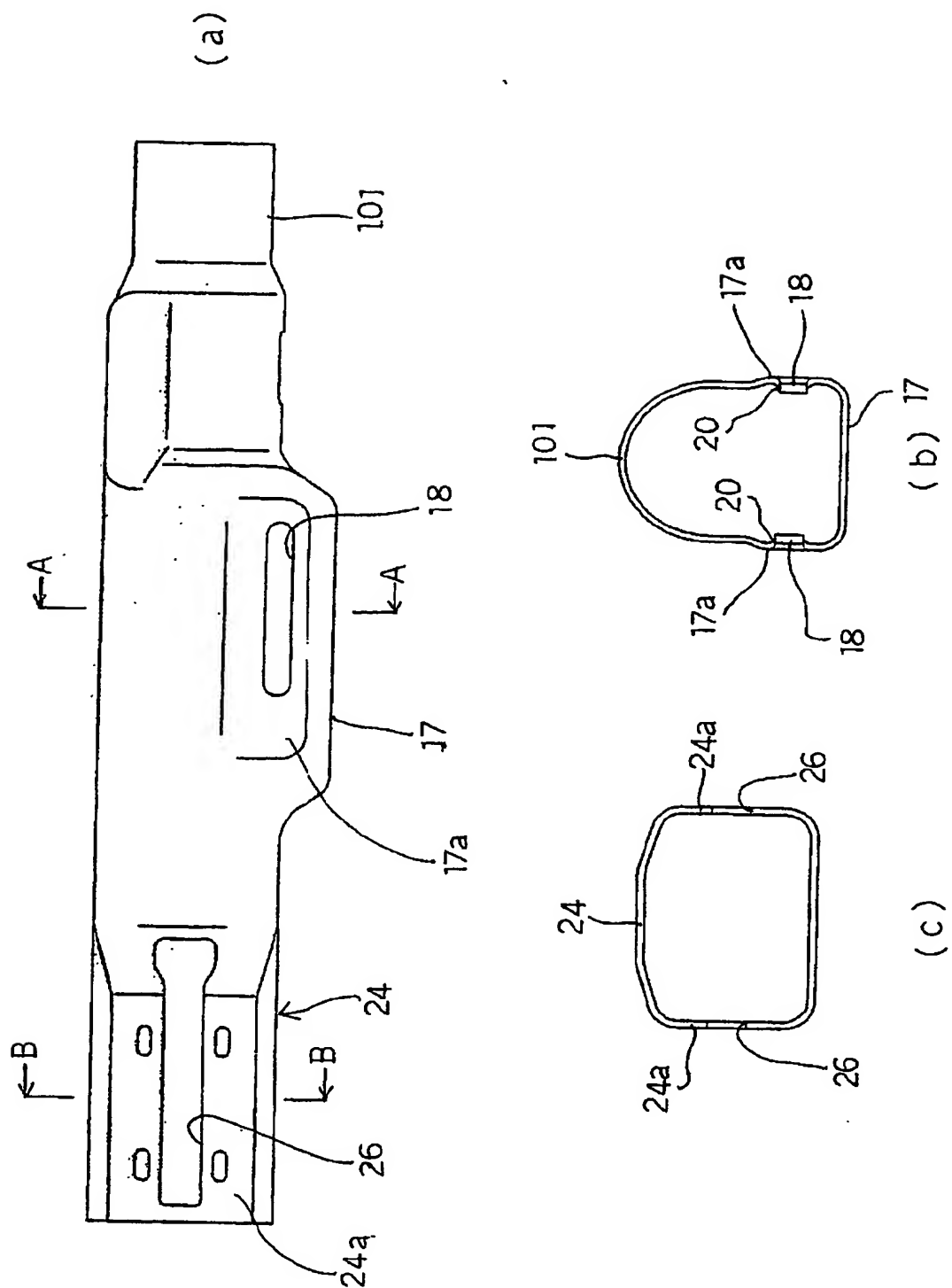
【図 2】



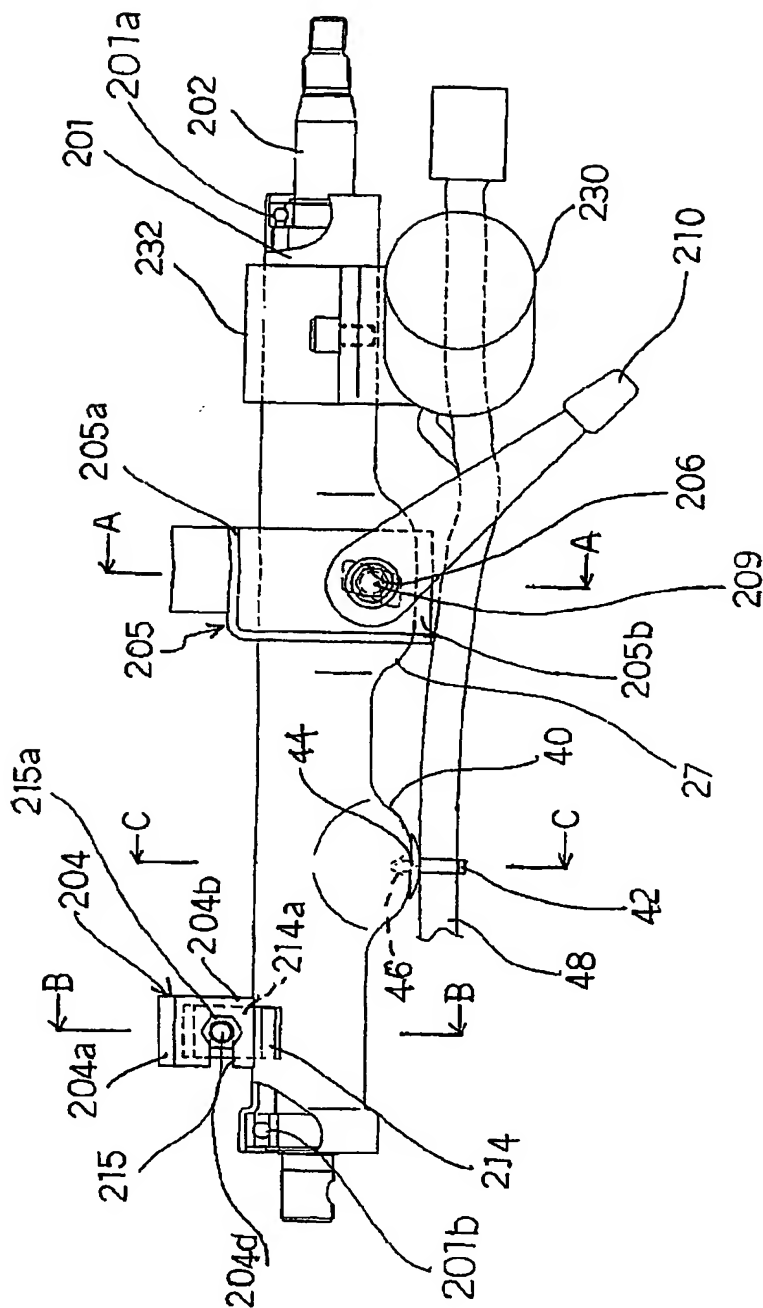
【図 3】



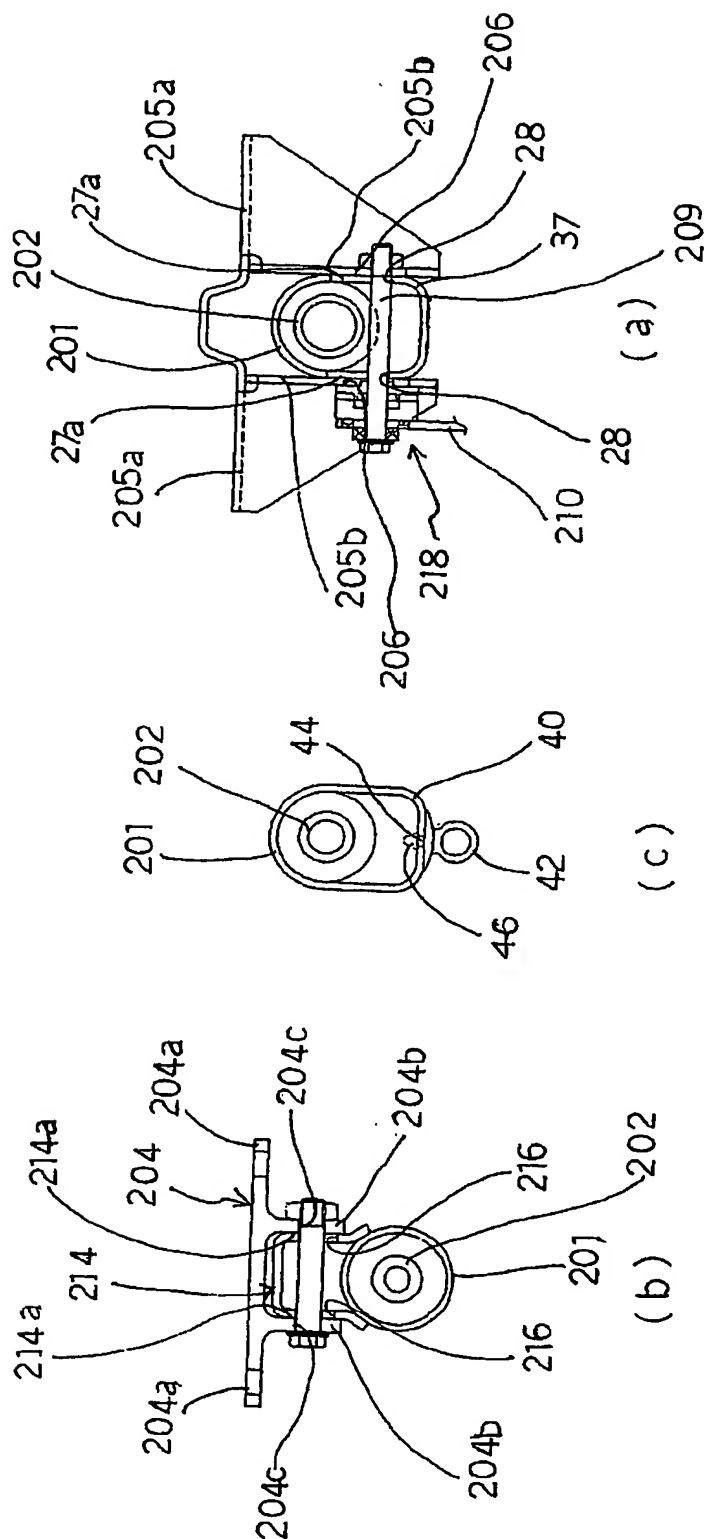
【図 4】



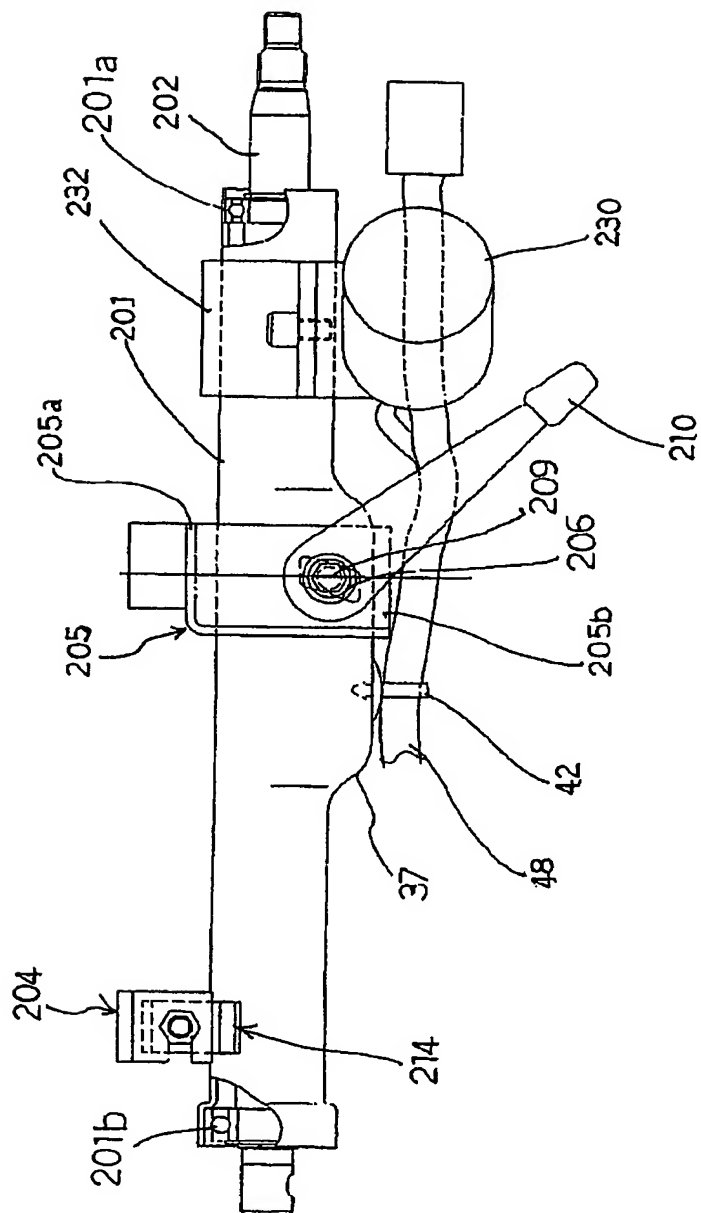
【図 5】



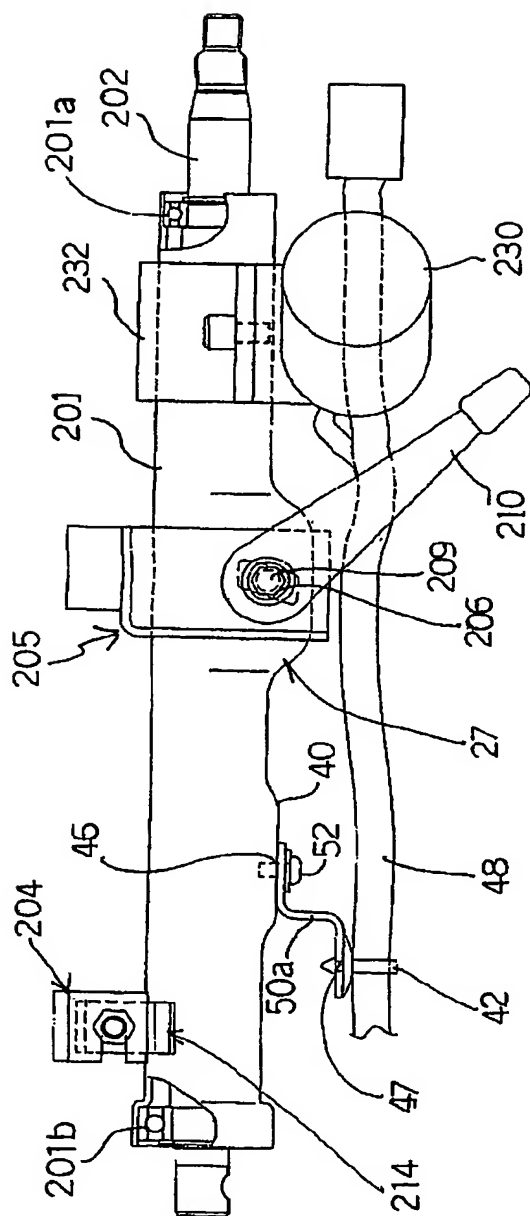
【図 6】



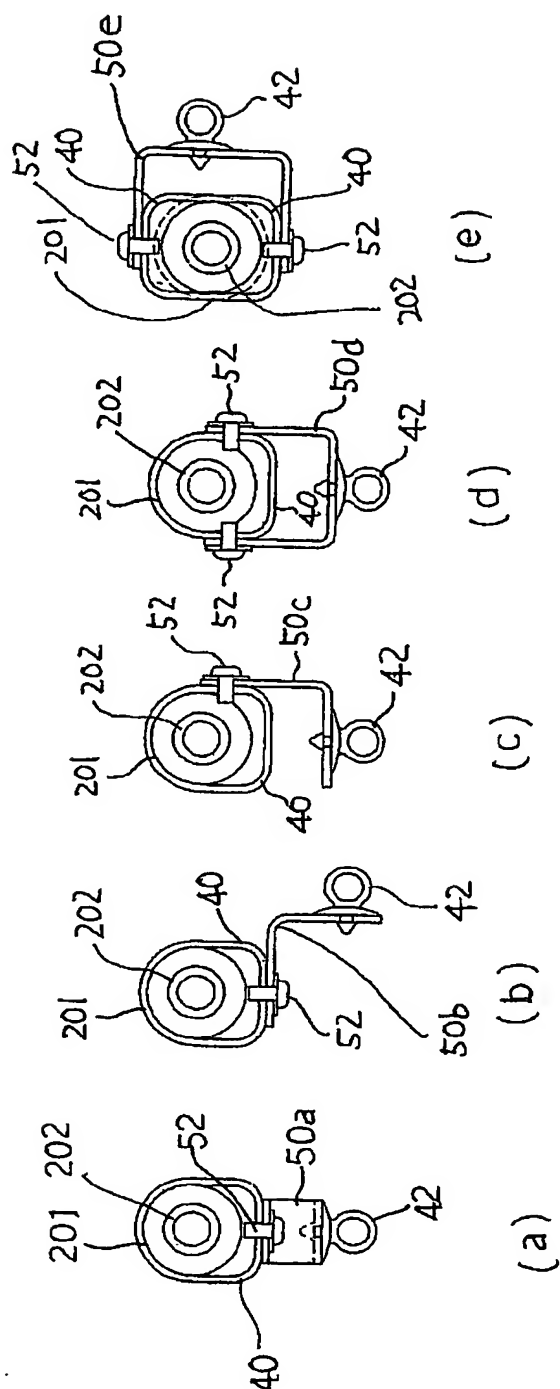
【図 7】



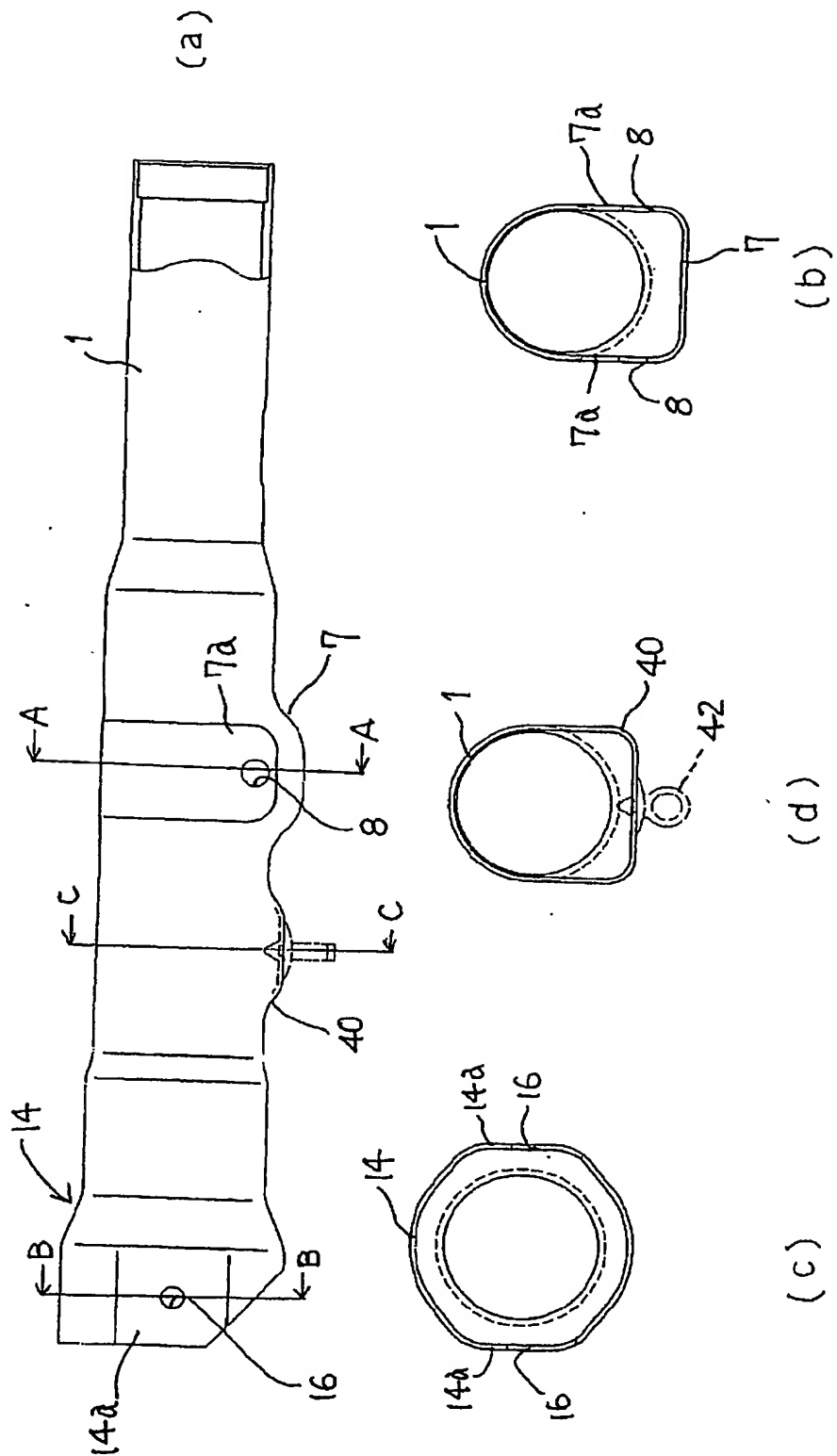
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供すること。

【解決手段】 ステアリングコラム 1 の中間部に第 1 の支持孔 8、8 を穿孔した膨出部 7 と、前記ステアリングコラム 1 の下端部に第 2 の支持孔 16、16 を穿孔した支持部 14 とを有する車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラム 1 は、前記膨出部 7 と前記支持部 14 とが一体成形されていること。

【選択図】 図 1

特願 2002-327311

出願人履歴情報

識別番号

[000004204]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名

日本精工株式会社